LA VIE AU GRAND AIR

ABONNEMENTS:
Paris.... Un an. 14 fr. Six mois 7 fr. 50
Province. — 15 fr. — 8 fr. »
Étranger. — 20 fr. — 10 fr. »

PARAISSANT LE DIMANCHE
Rédaction et Administration, 11, rue Hautefeuille, PARIS

28 Mai 1899 — N° 37



(Cliché J. Beau.)

A LA RÉUNION DES GRANDS PRIX INTERSCOLAIRES AU RACING-CLUB (18 MAI)

M. ÉDOUARD TAUZIN (LYCÉE HOCHE), BAT LE RECORD DU SAUT A LA PERCHE EN FRANCHISSANT 3m05. (Voir l'article page 441.)

*Jacques Defrance.**

L'adoption de la perche en fibre de verre.



Le sauteur à la perche M. Romano.

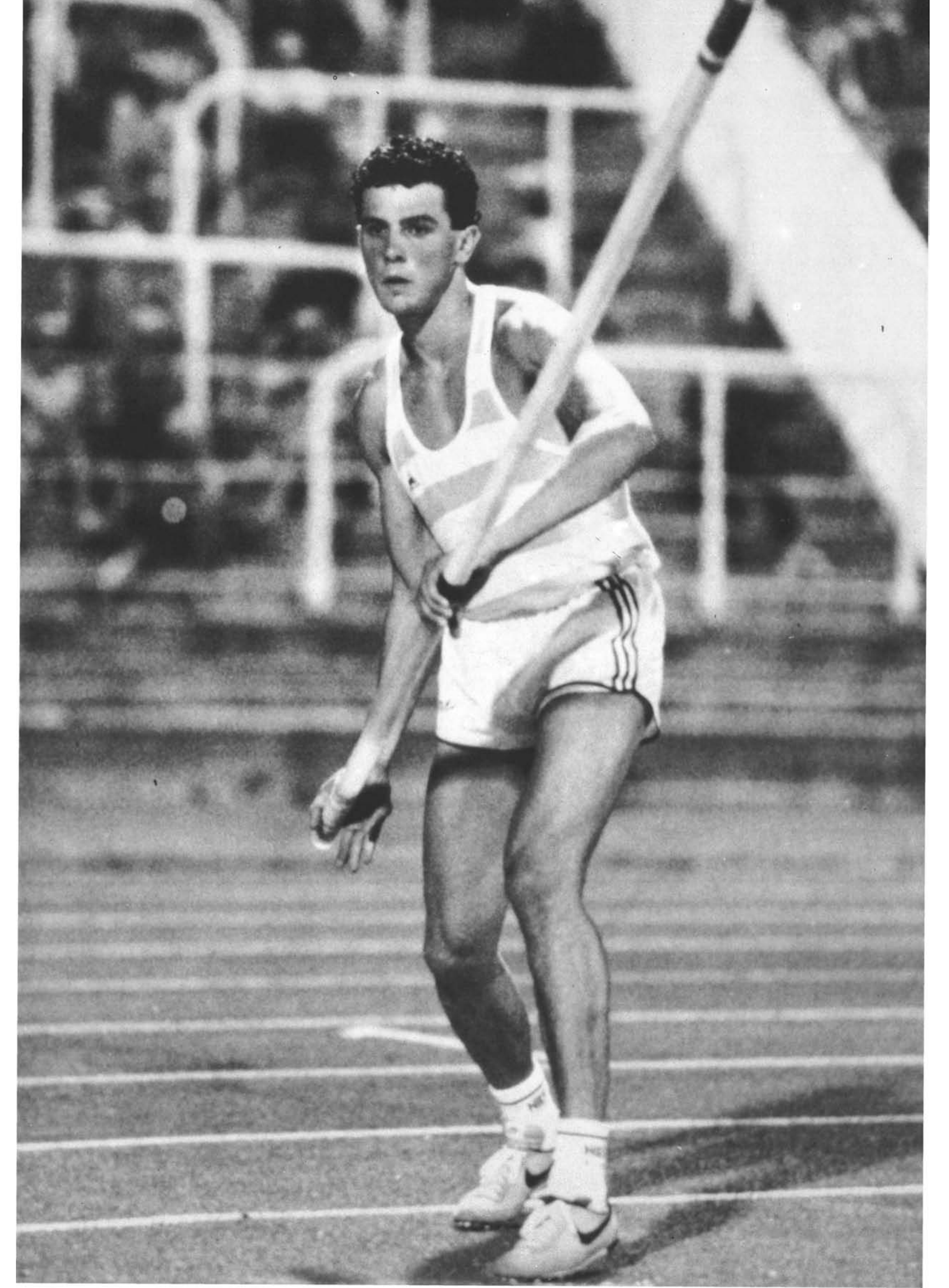
ES mutations techniques exigent pour s'accomplir, des réaménagements pratiques révélant les propriétés des milieux humains qui s'y engagent. Les attitudes se diversifient, même face à des innovations « clairement profitables », parce que, dans des groupes sociaux différenciés, tous les membres ne sont pas d'accord sur la façon de définir ce qui est souhaitable et, en conséquence, ne voient pas leurs objectifs respectifs également servis par la nouvelle technique. En ce sens, le processus de diffusion d'un objet technique est un épisode d'histoire sociale : c'est un moment de crise où un changement subit va départager les individus, selon leur attitude face à la nouvelle donne et leur rapidité à se l'approprier.

UN SAUT « QUALITATIF ».

Comment réagit un milieu sportif, comme celui de l'athlétisme, lorsqu'on introduit dans une de ses spécialités une innovation qui modifie la plupart des caractéristiques bien établies de la technique ? Dans le saut à la perche, en France, les engins en fibre de verre apparaissent et remplacent les perches métalliques à partir de 1961-62 : au cours de cette phase d'adoption qui est relativement brève (diffusion rapide), les athlètes, les entraîneurs et divers spécialistes se font une opinion à son propos, et se l'approprient pratiquement ou théoriquement avec plus ou moins de succès.

La conversion technique exige plusieurs choses : l'élaboration (très empirique) d'une nouvelle technique gestuelle tenant compte des propriétés physiques de la fibre de verre ; l'analyse du mouvement, des sensations durant son déroulement et des exigences de cette nouvelle technique qui servent à bâtir et à justifier les plans d'apprentissage et d'entraînement ; l'interprétation des performances et de leurs variations chez les différents sauteurs qui amène à s'interroger sur la légitimité de l'usage d'un nouveau matériau qui bouleverse les hiérarchies établies.

* J. Defrance, sociologue.



Car l'arrivée de ce nouveau type d'engin a des conséquences soudaines et profondes : il offre de meilleures possibilités de performances, mais cela n'est pas tout de suite perceptible pour tout le monde ou, du moins, tous les sauteurs ne réussissent pas à s'y adapter, si bien que pendant une courte période s'opposent tenants des perches métalliques et tenants de perches en fibre de verre. Des décalages momentanés apparaissent, intéressants pour de nouveaux sauteurs susceptibles de tirer plus vite que les autres (les anciens) les conséquences de la nouvelle donne technique. La spécialité connaît un regain d'activité.

Les records s'envolent. Avec les perches en bambou, le record du monde passe de 3,69 m en 1904 à 4,77 m en 1942 (+ 108 cm en 38 ans) : avec les perches en acier, il monte à 4,80 m en 1960 (3 cm seulement en 18 ans) ; avec la perche en stratifié de verre, ce record augmente de plus d'un mètre ces 25 dernières années. Et la période qui suit immédiatement l'adoption du nouveau matériau enregistre la progression la plus rapide (de mai 1961 à juillet 1964, le gain est de 45 cm).

D'un point de vue mécanique, la fibre de verre se rapproche davantage du bambou que de l'acier ou de l'aluminium ; elle offre une nervosité et une flexibilité appréciable pour le saut à la perche. Et les perchistes continuent d'utiliser la bambou durant les années 1940 à 1950, au moins pour leur initiation. C'est la difficulté de trouver un bon bambou adapté au poids et à la rapidité du sauteur qui limite son usage ; « Un bon bambou » devait faire l'objet de multiples attentions. On devait le préparer... éventuellement le ligaturer. Et il fallait auparavant avoir choisi le bon bambou avec des nœuds rapprochés.

« Toutes ces contingences faisaient qu'une bonne perche était rare » (M. Houvion, interview). Inversement, l'acier a permis la multiplication des engins et une meilleure diffusion vers les clubs : la stagnation du record est d'autant plus remarquable qu'elle se situe durant une phase où le nombre des sauteurs augmentait grâce à ce matériau standardisé.

A la fin des années 50, un sauteur français peut encore s'initier avec le bambou, faire des compétitions avec un engin métallique et y rencontrer des adeptes de la fibre de verre (surtout des Anglo-saxons).

Mais la supériorité de ce dernier matériau n'est alors pas évidente : les premières fibres sont encore peu flexibles et donnent des perches assez lourdes.

Alors que l'histoire mondiale de la diffusion de la perche en fibre de verre est lente et qu'une période de latence s'observe entre les premières utilisations en haute compétition vers 1948 et la généralisation de l'usage de ce type de matériel en 1960-61, l'histoire française de ce nouvel engin est tardive et rapide. Dans une spécialité fortement dominée par les Etats-Unis, l'exemple de champions américains battant le record du monde à partir de mai 1961 fournit le meilleur argument pour que des athlètes français s'alignent sur le nouveau modèle technique : l'efficacité. Et, pourtant, le milieu athlétique n'offre pas seulement des exemples de ralliement enthousiaste.

Pierre Quinon (France), médaille d'or de saut à la perche aux jeux Olympiques de Los Angeles 1984.

LES RÉSISTANCES AU CHANGEMENT.

Le nouveau matériel faisant très vite la preuve qu'il est performant, l'opposition qu'il suscite ne peut se placer sur le terrain de la disqualification technique et se révèle assez directement comme une résistance éthique. Avec les nouvelles perches aux propriétés *incomparablement* supérieures à celles des anciennes, disent certains, les règles du jeu ne sont plus les mêmes et l'on ne peut comparer les performances accomplies avec des moyens aussi dissemblables. Pour que la discipline continue d'exister, il est possible de la protéger en interdisant les nouveaux matériels, ce qui suppose que le règlement de ce saut soit plus précisément défini et comporte des clauses restrictives sur le matériau employé pour fabriquer la perche. En filigrane se formule une autre solution : créer deux catégories distinctes qui permettraient de voir comment se classent les sauteurs classiques avec un nouveau matériel et réciproquement. Un champion sur perche en fibre de verre a beau dire qu'il peut sauter la même hauteur avec une perche métallique, ceux qui utilisent l'ancien matériel en doutent [1] et, de toutes façons, il ne le fait pas. Mais la création de catégories, qui aboutit à obscurcir l'image d'un sport en multipliant des épreuves que le public distingue mal, n'est pas retenue [2].

La menace d'une interdiction plane sur le milieu athlétique durant l'année 1962, sans qu'on sache très bien si ce sont les instances supérieures qui poussent vers cette mesure ou si ce sont des athlètes, des entraîneurs et des journalistes qui appellent une sanction pour préserver la définition « classique » de la spécialité. Les milieux athlétiques ont eu, peu de temps auparavant, à réagir devant certaines modifications des javelots leur permettant de mieux planer, et à prendre position sur le droit d'utiliser des semelles épaisses en saut en hauteur : dans les deux cas, un affinement des règlements a permis d'éliminer ces matériels considérés comme déformant le jeu sportif, plutôt que le perfectionnant.

Mais la connotation moderniste de la perche en fibre de verre est beaucoup plus marquée ; ce n'est pas un simple aménagement de l'engin, c'est un matériau perçu comme résultant du progrès scientifique et industriel qui permet autre chose, sous des dimensions identiques (les règlements sportifs portent souvent sur les dimensions). Et le contexte culturel et idéologique ne favorise pas le rejet pur et simple d'une modification ainsi associée au « progrès ».

LA PRESSION DE L'IDÉOLOGIE DU PROGRÈS VERS 1960.

Depuis la fin de la guerre 39-45, deux grandes filières scientifico-industrielles dominent la scène par leur sophistication et leur visibilité ; l'espace et le nucléaire. Domaines de progrès, ils sont perçus à la fois comme très éloignés de la sphère quotidienne, et très menaçants (la hantise de la bombe). Des aspects plus familiers du progrès sont liés à ces deux noyaux : la mise au point de nouveaux matériaux avec, en vedette, les matières plastiques, la synthèse de nouvelles substances comme les hormones, le développement de l'automatique (robots,

systèmes presse-boutons) et quelques autres figures de la recherche. Avec l'élévation des niveaux de consommation, ces innovations s'introduisent dans divers univers de pratique. Toutefois, une des grandes images du changement technique reste la motorisation, qui ne fait pas appel aux mutations scientifiques les plus récentes.

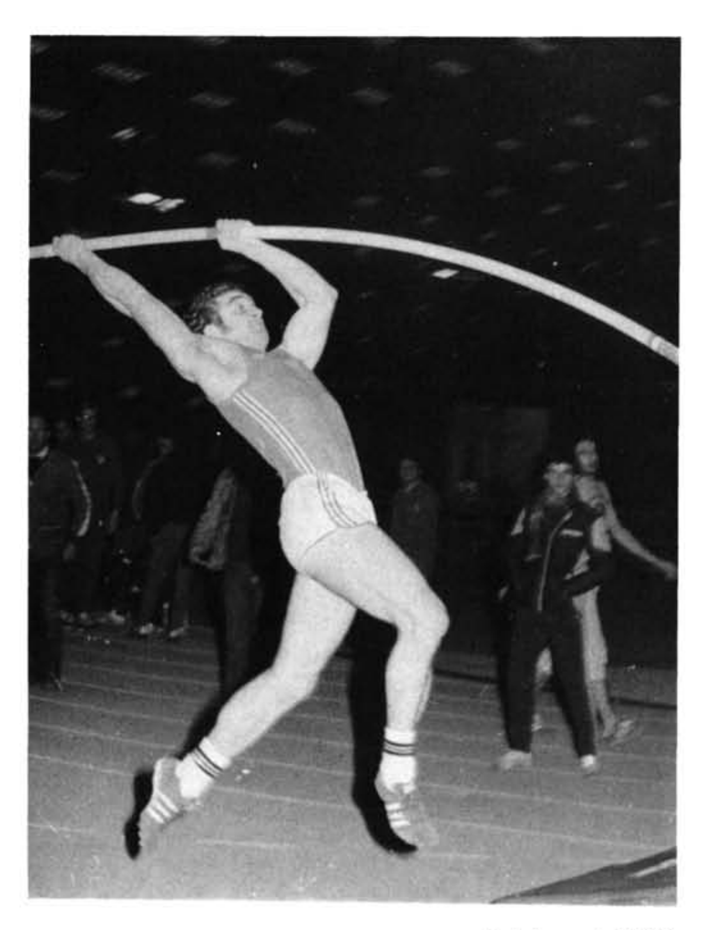
Il faut souligner combien l'impact des formes les plus récentes d'innovation scientifique sur le domaine sportif reste faible vers 1960. Il y a bien eu la vogue de la plongée sous-marine, les records de chute libre avec parachute et certaines évolutions techniques, dans la course automobile, par exemple. Pourtant, la plupart des grands sports restent étrangers aux mutations et si le progrès scientifique apparaît comme une direction souhaitable et nécessaire, il demeure une réalité lointaine.

Toutefois, le moment est peut-être à la charnière de deux époques et l'on peut se demander si des composantes sophistiquées du progrès technique ne vont pas commencer à s'introduire dans les sports à partir des premières années 60. La conjoncture économique et la situation politique semblent autoriser de nouveaux développements. Ainsi, le ski, l'une des spécialités sportives dont la mutation est historiquement circonscrite et liée à l'histoire du capitalisme financier et immobilier, voit la rationalisation scientifique pénétrer les entreprises fabricant son matériel au moment où les grands plans d'investissement sont engagés pour bâtir des stations modernes ; la production en série supplante la production artisanale lorsque débute la fabrication de skis en fibre de verre (1962) [3]. L'heure est au modernisme et on ne craint pas de proposer comme modèle aux sportifs l'alimentation des cosmonautes [4] (les premiers vols spaciaux habités datent de 1961). Mais le progrès reste une entité perçue de manière ambivalente, comme pouvoir bénéfique, mais aussi maléfique (voir des innovations comme l'utilisation des hormones qui serait responsable de nouvelles pathologies) [5] : et, en sport, il est susceptible de redonner vie au jeu, mais aussi de le dénaturer.

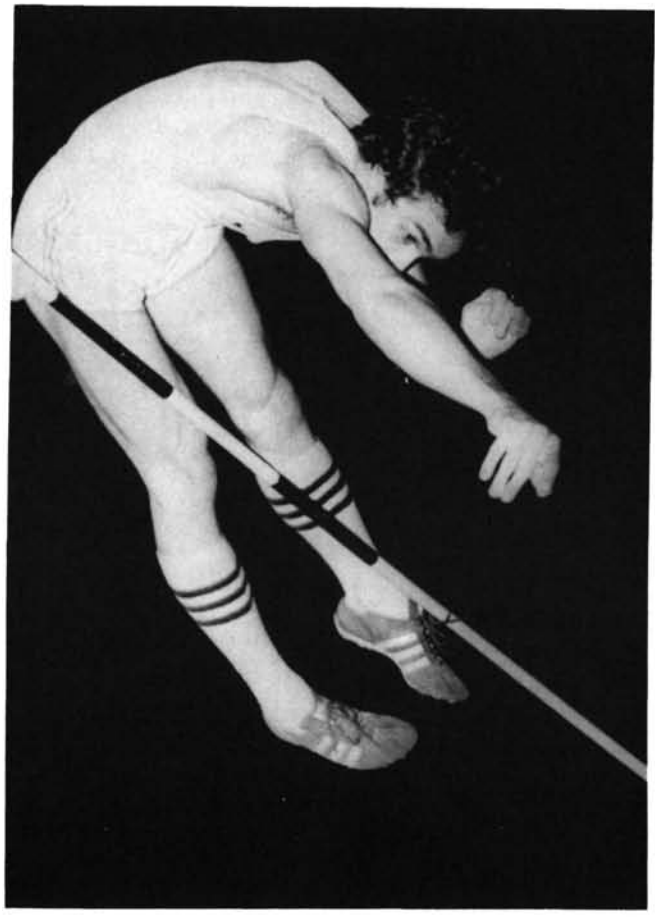
LES EXIGENCES MOTRICES ET LES AMBIGUITÉS DE LEUR DÉCHIFFREMENT.

Remodelé dans son accomplissement gestuel, le saut à la perche ne peut plus être expliqué, analysé et apprécié comme il l'était jusque-là. Il faut reprendre plus ou moins complètement l'apprentissage des gestes, l'identification des sensations par le sauteur et la formalisation que les spécialistes construisent, en partie, à partir de son discours.

Les perches nouvelles sont achetées directement à la société californienne Silaflex, qui utilise une technologie issue des programmes de la NASA après 1945. L'Institut national du sport à Paris et quelques clubs font l'acquisition de perches vers la fin de 1961, tandis que des athlètes isolés, plutôt en province, comme M. Houvion ou M. Romano s'en procurent à leurs frais : l'intérêt d'avoir ce nouveau matériel est grand, et ces deux perchistes qui exercent le métier de maître d'éducation physique n'hésitent pas à payer l'équivalent d'un mois et demi de salaire pour s'équiper. Mais le matériel est livré sans mode d'emploi, si bien qu'une phase d'exploration des qualités du nouvel engin s'ouvre alors.



Entraînement INSEP.



Philippe Houvion.

« Au début, j'utilisais la perche en fibre de verre comme une perche métallique », explique Alain Moreau, sauteur de la génération confrontée au changement technique. Les entraînements longuement répétés sur une perche rigide et devenus automatismes ont une certaine rémanence et l'on n'a pas encore bien déterminé comment modifier la position des mains tenant la perche, l'élévation des bras au moment du « piqué », la coordination exacte entre l'effort de traction lorsque la perche se relève et le mouvement de basculement du corps qui prépare la suite du saut, etc. La possibilité nouvelle ouverte grâce aux propriétés mécaniques de la fibre de verre est de relever la perche pendant qu'elle est courbée, ce qui réduit le levier (distance entre la base et le point où les mains du sauteur tiennent la perche) (cf. schéma) : mais c'est aussi la propriété la plus déconcertante pour le perchiste de l'époque. « Avec une perche [métallique], vous piquez... vous vous sentez en appui... pendant le temps de suspension... sur quelque chose de rigide. [Avec] une perche en fibre de verre, au moment du piqué, vous vous sentez en chute libre... Il n'y a rien qui résiste en dessous... Vraiment, la perche s'écrase, s'enfonce... C'est une sensation de chute très désagréable, parce que vous partez sur le dos... » (A. Moreau.)

Tout en s'habituant à cette sensation, le perchiste doit apprendre à répartir autrement ses efforts et ses relâchements.

La flexion de la perche résulte de l'action des forces appliquées à l'engin et des propriétés plastiques du matériau : grâce à la technique du sauteur, qui a appris à écarter les prises de main et à exercer un couple de forces antagonistes sur l'axe, la perche peut être pliée davantage. Cela correspond à un temps de travail en force. Ensuite, il faut « se positionner de façon que la perche (vous) renvoie vers le haut » (Moreau). Ces principes d'utilisation, qui permettent de tirer de la fibre de verre son rendement maximum (en allant jusqu'à la rupture parfois), n'ont été élaborés que lentement. « Les principes qu'on a dégagés depuis, nous ne les utilisions pas (durant les premières années). De penser qu'avec la fibre de verre, on peut concevoir le saut comme une énergie qu'on développait et qu'on pouvait emmagasiner dans une flexion, pour la récupérer afin d'être catapulté, ça nous passait au-dessus de la tête » (M. Houvion).

Il fallait aussi s'assurer, lorsque le sauteur bascule vers l'avant en remontant ses jambes et le bassin, que la perche ne vienne pas se courber dans le champ du renversement. Aujourd'hui, il existe des perches précourbées qui fléchissent d'un côté repérable : à l'époque, les sauteurs bricolent une solution du même genre en faisant des essais de flexion préalables.

Une perche n'est pas homogène dans sa fabrication : c'est une toile de fibre de verre chauffée, qui est enduite de résine, puis enroulée sur un mandrin à température élevée (contrôlée) et sous pression, de façon qu'il n'y ait pas de bulles. Une fois le mandrin dégagé, la perche déjà formée est transportée dans une étuve où, chauffée à un degré donné pendant un temps donné, s'effectue la polymérisation de la matière chimique (M. Romano décrivant le procédé de fabrication de LERC, interview). Il en résulte qu'« il y a toujours un côté de la perche qui a une petite faiblesse par rapport aux autres (...). Ça, on le recherchait, c'était extrêmement important, sinon on se trouvait éjecté en dehors du sautoir » (A. Moreau).

La période de découverte du saut avec les nouveaux engins suppose que s'effectuent l'identification des moments forts du geste et que soit compris comment obtenir le rendement maximum de la fibre de verre.

Aux hésitations pratiques des sauteurs, aux difficultés ressenties pour rendre compte verbalement de ce qui se passe précisément pendant le saut s'ajoutent les interprétations des milieux athlétiques environnants, pour aboutir à une représentation générale très indécise de cette innovation sportive. Volontairement ou non, la presse redouble la confusion lorsqu'elle assemble un article très ambigu sur la perche (appelant à une réglementation plus poussée) à l'aide des déclarations d'un champion américain, dont on ne sait si leur tonalité résulte de l'incertitude de ses impressions ou d'une traduction tendancieuse : des propos tenus par J. Uelses (meilleure performance mondiale indoor), il faudrait retenir ceci : « autant il faut *travailler* avec un engin métallique, autant il faut se montrer *passif* avec une fiberglass. L'essentiel est d'être placé tête en bas lorsque la perche a fini de fléchir et d'*attendre* le retour *sans faire un geste* [6].

Au même moment, dans divers organes sportifs, se développe une assimilation (métaphorique) entre le nouveau saut à la perche et l'acrobatie. Or cette figure est un moyen symbolique servant à disqualifier une activité sportive, et cela depuis très longtemps, puisque déjà au XIXe siècle, il était employé pour ramener certaines gymnastiques au rang de viles distractions [7]. A la Fédération internationale d'athlétisme, H. Abrahams estime que « si l'on continue de tolérer de telles catapultes, le saut à la perche deviendra un spectacle de foire [8] » : jugement d'un personnage très classique, il est vrai, qui symbolise un amateurisme caractéristique des années 20, époque où un athlète (anglais) pouvait refuser de courir une finale olympique un dimanche par respect pour le jour du Seigneur [9]. Mais un jugement semblable est exprimé par un jeune espoir américain qui déclare qu'avec la fibre de verre, « le saut à la perche est devenu un *simple* exercice acrobatique [10] »; il indique une dégradation des exigences athlétiques de cet exercice, une diminution de l'effort requis, donc de la peine que coûte la performance et qui lui donne son prix (moral). Le truc technique risque de remplacer la valeur physique du sauteur : ainsi, pour certains : « la fiberglass serait le *congé payé* de nos perchistes; (...) *sans boulot aucun*, ils empocheraient leurs 30 cm de bonification minimum », idée qu'il semble nécessaire de bien récuser pour présenter favorablement le nouveau recordman de France de la perche en juillet 1962 [11].

Alors qu'un nouveau déchiffrement de ce qui se passe durant un saut se cherche et demeure hésitant entre plusieurs formulations, certains spécialistes du discours sur le sport tentent d'imposer une lecture qui impliquerait une dévalorisation de la discipline. Sous une photo mettant en valeur la souplesse des nouvelles perches, une revue allemande parle de « catapulte [12] »; ce matériel ne change-t-il pas complètement les exigences motrices du saut, au point qu'on pourrait se demander si l'on va vers « la fin du règne du perchiste musclé, gymnaste et athlétique et son remplacement par l'athlète rapide et léger [13] ».

Le passage au nouveau matériau est ainsi présenté par certains comme une mutation radicale, schéma qui

justifie leur résistance à ce changement. Cette définition qui accentue les différences n'est pas uniformément partagée par les athlètes : un perchiste comme A. Moreau l'utilise pour expliquer qu'il n'a jamais pu tirer le parti maximum des nouveaux engins, mais la rupture est beaucoup plus estompée dans le récit de M. Houvion qui devient le premier recordman de France avec une perche en fibre de verre : il insiste sur le fait que la plupart des champions auraient pu revenir rapidement à la métallique et, avec elle, faire progresser les records. C'est bien la même discipline sportive qui se maintient à travers une modification technique; on voit que, parfois, peuvent exister des intérêts à définir la nouveauté dans un sens minimal (tout à fait opposé à ce que fait la presse, par exemple).


M. Romano.

CHAMPIONS, EXPÉRIMENTATEURS, THÉORICIENS ET PÉDAGOGUES.

L'activité de la nouvelle génération de perchistes, en se développant en direction de la performance immédiate, de l'expérimentation de matériels en liaison avec des industriels, de la formalisation théorique et de la mise au point de procédés pédagogiques va dissiper les brumes des années 1961-63.

Il est remarquable de voir parmi les athlètes placés dans les conditions matérielles les plus précaires et dans l'isolement le plus poussé (dans de petites communes) se trouvent des exemples d'adaptation aux nouvelles données techniques très réussis. Le « milieu » sur lequel va se greffer le nouvel objet technique est dans un grand dénuement; à l'occasion de la redéfinition des normes internationales des installations athlétiques et en liaison avec le premier plan d'équipement (1961-65) lancé par la nouvelle structure qu'est le Haut Comité des Sports, l'athlétisme français fait un bilan très sombre de l'état de son équipement [14]. Dans ces conditions, il faut à certains athlètes un acharnement, une ingéniosité et un penchant pour le bricolage afin de résoudre les problèmes techniques que posent la pratique du saut et l'usage de nouvelles perches : certains, comme Houvion et Romano, doivent construire leur sautoir et leur piste d'élan avec l'aide de leurs élèves, dans l'enseignement technique. Pour l'aménagement du sautoir, Romano dépose un brevet d'aire de réception gonflable, fabriquée par la Société Ranguen-Duchesne et Fils (Honfleur), tandis que Houvion récupère de la mousse auprès d'une entreprise en faillite : ce dernier crée un club pour avoir un cadre matériel et former une équipe. Enfin, plusieurs de ces sauteurs se préparent sans entraîneur, stratégie d'autant plus probable que, dans une spécialité sportive, les principes régulateurs de la pratique changent, excluant la référence à l'expérience passée que les anciens sont à même de transmettre. Une attitude de recherche, d'expérimentation, de curiosité intellectuelle permettra à certains d'entre eux d'élaborer progressivement les principes du saut avec le nouveau matériel [15].

Le milieu athlétique propose toutefois quelques moyens de formation collective, ce qui attire certains athlètes à Paris (R. Gras, etc.). Des stages, comme celui de l'I.N.S., animé par le Finlandais Olenius (entraîneur du recordman d'Europe Nikkula) aident à échanger,

discuter et préciser certains paramètres techniques.

Loin de se laisser imposer l'image de la catapulte soulevant un sauteur passif, certains perchistes de l'époque cherchent à en explorer systématiquement les propriétés mécaniques. Le récit de Marcel Romano illustre cette étape de la réappropriation de la perche par les pratiquants après la mutation technique : son histoire ne lui ayant pas permis d'acquérir une formation scientifique (pupille de la Nation, commençant à travailler comme ouvrier-tailleur-coupeur à 14 ans et devenant par la suite maître d'éducation physique), mais lui ayant donné la passion de comprendre et de maîtriser les objets techniques, il contacte des ingénieurs afin de mesurer les propriétés de la perche américaine qu'il s'est achetée. C'est ainsi qu'il se trouve à l'origine de la mise au point d'une perche en fibre de fabrication française par la Société LERC, qui produisait avec le même matériau des antennes de char et des cannes à pêche. M. Romano, mais aussi d'autres perchistes, essaieront, vers 1963-65 (?), des modèles fabriqués avec des résines diversement dosées : certaines casseront. L'entreprise abandonne finalement la production des perches de compétition, dont le marché mondial reste dominé par les Américains, mais produit encore des perches d'initiation (les « allumettes »). La connaissance du comportement du couple homme-engin a ainsi beaucoup progressé et peut faire aujourd'hui l'objet de mesures scientifiques dans le cadre de contrat avec la DGRST [16].

L'incertitude sur l'attitude à adopter vis-à-vis du nouveau matériel dont le coût et la distribution commerciale font obstacle à ce que tous les athlètes le possède, dure au moins jusqu'en 1964 : au Congrès de l'Amicale internationale des entraîneurs à Duisbourg en mars, un vote indicatif donne 74 voix pour, et 64 contre la perche en fibre (l'opposition n'étant pas nécessairement contre toute utilisation du nouveau matériau) [17]. Le directeur de l'athlétisme national estime qu'on en est encore aux balbutiements : mais la clarification de principes est en cours, et des manuels paraîtront à partir de 1965 (celui de Romano, puis ceux de Houvion, Perrin, etc.). Et aux jeux Olympiques de Tokyo, en 1964, tous les concurrents sautent avec la fibre de verre.

CONCLUSION.

La pénétration de la fibre de verre dans le saut à la perche *en France* a des caractères communs avec les mutations technologiques en pays sous-développé. Le changement de paradigme est conçu « ailleurs » et ce n'est que lorsqu'il est clairement accompli dans la formation sociale dominante que son résultat est brusquement transféré dans les régions dominées. Les conditions du passage au nouveau matériel sont profondément marquées par l'éloignement de la France par rapport au pôle technologique qui en est la cause; les athlètes doivent s'adapter vite (c'est-à-dire qu'ils ont du retard) et avec le minimum de repères techniques.

Le changement de technique (gestuelle) est pour l'essentiel mû par la « base » du monde athlétique, par les nouveaux, les pratiquants, qui apportent avec eux la possibilité d'une autre conception des choses. La Fédération internationale profère des menaces, mais finalement, ne fait rien, estimant dès mars 1962, qu'il est trop tard pour revenir en arrière [18].

Autrement dit, si le monde athlétique est organisé selon une hiérarchie, il ne semble pas réagir devant une situation nouvelle suivant un processus cohérent et autoritaire. C'est plutôt en ordre dispersé et avec une lenteur différentielle suivant la distance par rapport à la pratique, que chaque segment prend position.

Il faudrait multiplier les observations sur les milieux sportifs pour enrichir notre connaissance de l'organisation effective (et non formelle) de leur activité, et proposer des conclusions un peu plus générales qui confirment ou démentent le modèle rationnel sur lequel les sports modernes disent se calquer et régler leur attitude face aux changements technologiques.

NOTES

1. Le premier, Uelses est mis au défi par Don Bragg, de faire aussi bien avec une ancienne perche ; cf. *L'Equipe*, 9 et 14 fév. 1962.
2. G. Meyer l'imagine implicitement ; « Nikkula, le roi de la fiberglass... ou l'imbroglio du saut à la perche », *L'Equipe*, 23 août 1962.
3. F. Ri Ruzza, B. Gerbier, *Ski en crise*, Grenoble, P.U.G., 1977, pp. 37, 53, 59.
4. Par exemple, *L'Equipe*, 11 avril 1962.
5. C. Herzlich, J. Pierret, *Malades d'hier, malades d'aujourd'hui*, Paris, Payot, 1984, p. 96.
6. Article de R. Parienté, *L'Equipe*, 6 fév. 1962.
7. J. Defrance, « Se fortifier pour se soumettre ? », in Pociello et al., *Sport et Société*, Paris, Vigot, 2e éd. 1983, p. 80.
8. *Sport et Vie*, n° 71, avril 1962.
9. Voir le film de H. Hudson, *Les Chariots de feu*, 1981.
10. *L'Equipe*, 8 fév. 1962.
11. J.-P. Lacour, « Houvion ; la fibre de verre ne se plie pas encore à sa volonté », *L'Equipe*, 31 juillet 1962.
12. *Leichtathletik*, n° 15, 11 avril 1961.
13. G. Meyer, *art. cit.*
14. P. Dasriaux, « Etude sur l'équipement athlétique de la France », *Athlétisme* (revue de la Fédération), 1962, n° 5.
15. M. Romano, *Le saut à la perche moderne*, Dives-sur-Mer (Calvados), l'auteur, 1965, M. Houvion.
16. *Action concertée DGRST « Sports », Réunion d'évaluation des contrats 1977*, Bordeaux, 17-18 mai 1979, Univ. Bordeaux II : voir M. Caubel, « Etude du comportement biomécanique du perchiste et de celui de la perche au cours du saut ».
17. R. Bobin, résumé des travaux dans la revue de l'*A.E.F.A.*, n° 3, avril 1964.
18. Déclaration d'Abrahams, *L'Equipe*, 21 mars 1962.